

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 07056970 A

(43) Date of publication of application: 03.03.95

(51) Int. Cl

G06F 17/50

(21) Application number: 05203198

(71) Applicant: PFU LTD

(22) Date of filing: 17.08.93

(72) Inventor: OYAMADA HITOSHI

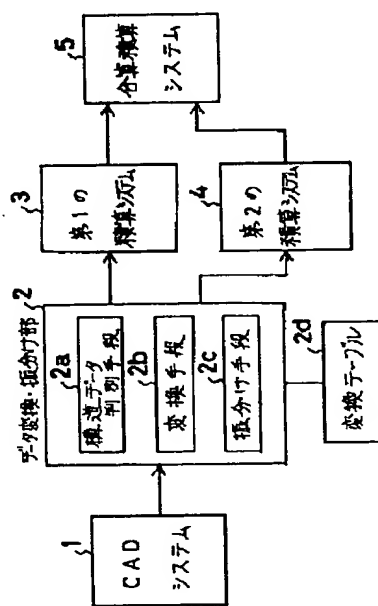
## (54) ESTIMATION SYSTEM FOR BUILDING WITH MIXED STRUCTURE

## (57) Abstract:

**PURPOSE:** To perform estimation by an estimation system in accordance with structure by using the pickup data of a building with mixed structure designed by a CAD system in the estimation system of the building with mixed structure provided with different material structure for every floor in the same building.

**CONSTITUTION:** A data conversion/sorting part 2 to which the pickup data at every floor is inputted based on the design data of the mixed structure generated by the CAD system 1 for construction is provided. Also, the system is constituted in such a way that a conversion table 2d on which destination floor data representing the processing of structural data at every floor as data on which floor in the estimation system is provided at the data conversion/sorting part 2, and when the pickup data of every floor is inputted from the CAD system 1, decision is rendered based on the conversion table 2d, and the floor is changed for the pickup data for which the floor should be changed, and the pickup data to which change is applied is sorted to one of plural estimation systems 3, 4 with different structure corresponding to the floor.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-56970

(43)公開日 平成7年(1995)3月3日

(51)IntCl.*	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 17/50		7623-5L	G 0 6 F 15/ 60	4 0 0 K

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平5-203198

(22)出願日 平成5年(1993)8月17日

(71)出願人 000136136

株式会社ビーエフユー

石川県河北郡宇ノ気町宇野気ヌ98番地の  
2

(72)発明者 小山田 等

神奈川県大和市深見西四丁目2番49号 株  
式会社ビーエフユー大和工場内

(74)代理人 弁理士 長谷川 文廣 (外1名)

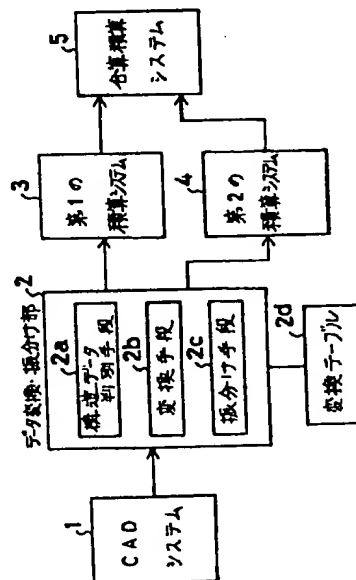
(54)【発明の名称】 混構造建築物の積算方式

(57)【要約】

【目的】本発明は同一建物内の階により異なる材質構造を備える混構造建築物の積算方式に関し、CADシステムで設計された混構造の建築物の拾出しデータを用いて構造に対応した各積算システムで積算可能にすることを目的とする。

【構成】建築用のCADシステム(1)により作成された混構造の設計データに基づいて階数毎の拾出しデータが入力されるデータ変換・振分け部(2)を設ける。データ変換・振分け部に各階毎の構造データが積算システムにおいてどの階数のデータとして処理されるかを表す行先階数データが設定された変換テーブルを設け、CADシステムから各階の拾出しデータが入力すると変換テーブルに基づいて判定して、階数の変更を行う必要がある拾出しデータについて階数を変更し、変更が行われた拾出しデータは、その階数に応じて異なる構造用の複数の積算システムの一つに振分けよう構成する。

本発明の原理構成図



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 同一建物内の階により異なる材質構造を備える混構造建築物の積算方式において、建築用のCADシステム(1)により作成された混構造の設計データに基づいて階数毎の拾出しデータが入力されるデータ交換・振分け部(2)を設け、該データ交換・振分け部は、各階毎の構造データが積算システムにおいてどの階数のデータとして処理されるかを表す行先階数データが設定された交換テーブル(2d)を備え、前記CADシステムから各階の拾出しデータが入力すると前記交換テーブルに基づいて判定して、階数の変更を行う必要がある拾出しデータについて階数を変更し、階数が変更された拾出しデータまたは変更が不要な元の拾出しデータは、その階数に応じて異なる材質構造用に設けられた複数の積算システム(3,4)の一つに振分けられることを特徴とする混構造建築物の積算方式。

【請求項2】 前記データ・交換振分け部は、前記交換テーブルを識別して拾出しデータの階数の交換の要否を判定する構造データ判別手段(2a)と、前記構造データ判別手段により交換を要すると判定されると起動し、前記CADシステムから入力する拾出しデータの階数を前記交換テーブルを参照して交換する交換手段(2b)と、前記構造データ判別手段により交換を要しない場合の前記CADシステムから入力する拾出しデータまたは前記交換手段により階数が交換された拾出しデータの階数を判定して対応する異なる積算システム(3,4)の一つに拾出しデータを振分ける振分け手段(2c)とを備えことを特徴とする請求項1に記載の混構造建築物の積算方式。

【請求項3】 前記交換・振分け部により異なる積算システムに振分けられた拾出しデータについて、各積算システムで積算された結果を合算する合算積算システムを設けたことを特徴とする請求項1または2に記載の混構造建築物の積算方式。

【請求項4】 前記拾出しデータには、各階の部屋の面積、長さ等の数量データ、区切られた部屋データ、建具、設備等のシンボルデータが含まれ、構造データとして下の階でコンクリート造、それより上の階を木造の2種を設定し、前記交換テーブルにより下の階のコンクリート造り拾出しデータは階数を変更せず、上の階の木造の拾出しデータは階数を変更し、前記積算システムとして木構造用の積算システムとコンクリート構造用の積算システムとを備えることを特徴とする請求項1乃至3に記載の混構造建築物の積算方式。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は建築用のCADシステムを用いて積算を行う場合の混構造建築物の積算方式に関する。

【0002】 近年、建物設計は建築用CADシステムにより行われる場合が多くなった。そして、設計された内

容に基づいて、建築物を建てるために必要な全ての材料について数量、サイズ、経費を含む積算が行われる。

【0003】 一方、建築物の構造が木造であるかコンクリート造であるかに応じて使用する材料が全く異なるため、建築用CADシステムにより設計された建築物が木造か、コンクリート造であるかに応じてそれぞれ異なる積算システムが使用されている。

## 【0004】

【従来の技術】 図7は従来例の説明図である。従来は、図7のA. に示すように建築用のCADシステム70において木造の建物設計を行う場合、建物の階層(階数)(1階、2階・・・等)毎の構造を表す設計データが作成される。この設計データは、1階データ、2階データ、・・・としてまとめられている。この場合、CADシステム70では、各階の設計データは基本的に同一構造(木造なら全ての階が木造)であることを前提に数量拾出し(各階の部屋のサイズ、設備等の数量を設計データから収集する作業を意味する)を行っている。なお拾出された数量には、その階層毎の属性を付加して、面積、長さ等の数量データや、区切られた部屋データ、建具・設備等のシンボルデータが含まれる。

【0005】 積算システム71は、この拾出し数量を利用することにより建物の間取りに基づいてそれを建築するのに必要な全ての材料を展開することで、各階、各部屋の設計内容に応じてそれぞれのデータを展開して積み上げて積算をする。この積算システムの構築の際、予め建物を構成する部屋等のタイプに応じた建具、材料、サイズ等の詳細なデータで構成するデータセットが用意されており、各階の設計データに応じて拾出し数量から部材データに展開される。例えば、和室の場合には、床に畳が必要となり、その材料及び広さに応じた数量のデータが発生し、壁や天井等もそれぞれのデータが発生し、それらの各階毎の積算データを集めて建物全体の積算データが求められる。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 近年、地価の高騰等により住宅用の敷地が狭くなる傾向があり、その狭い敷地にできるだけ大きな建物を建築したいという要求がある。この要求を満たすため、建物を中層化する傾向がでてきている。これに応じて、1階をコンクリート構造で、その上を木造構造とするような「混構造」の建物が建てられるようになった。具体的には都会や、雪国の住宅等においてそのような要求が発生している。

【0007】 図7のB. は問題点を説明する図であり、この中のCADシステム72において1階をコンクリート、2、3階を木造とする3階建の建物を設計することができ。このような混構造の建築物の場合、CADシステム72からの拾出し数量は、1階データ(コンクリート)、2階データ(木造)、3階データ(木造)という形で拾出し数量が発生する。

【0008】ところが、従来の住宅用の積算システムは、木造用として専用の積算システム71が設けられ（コンクリート造の積算システムは別にある）、木造用のデータセットと対応する積算処理が行われている。このため、従来はこのような混構造の建物の設計が行われても、このようなCADシステム72からの拾出し数量が単一の構造と特定できないことになり、この設計データを用いた積算システムの構築は手間と複雑な処理が必要であり、簡単な構成（低コスト）で構築することは困難であるという問題があった。

【0009】本発明はCADシステムで設計された混構造の建築物の拾出しデータを用いて構造に対応した各積算システムで積算可能にすることができる拾出しデータ変換装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】図1は本発明の第1の原理構成図である。図1において、1は混構造の建物の設計を行う建築用のCADシステム、2はCADシステムから得られた各階層の拾出し数量を含む階層データを階層に応じて積算システムに対応した階層に変換して第1または第2の積算システムへ振分けるデータ変換・振分け部、2aは構造データ判別手段、2bは変換手段、2cは振分け手段、2dは変換テーブル、3は主たる同一構造のデータ（例えば木造用のデータ）を扱う第1の積算システム、4は第1の積算システム3とは異なる構造のデータ（例えば、コンクリート造用のデータ）を扱う第2の積算システム、5は合算積算システムである。

【0011】本発明は、CADシステムと積算システムの間または、その一方のシステム内で、拾出し数量の属性として付加された階層データに応じて一括して階層変換して、変換した階層に応じて異なる積算システムの何れかに拾出しデータを振分けることにより、それぞれの積算システムで単一の構造として処理する。

【0012】

【作用】図1において、CADシステム1では建物の設計を行った結果に基づいて、各階毎の構造を表す面積、部材、建具等のデータが面積、長さ等の数量を含む属性データと共に拾出しデータが作成される。また、その建物の各拾出しデータについて、各階層毎のデータを積算システムに対して出力する時に、その階層のデータとして送り出すかについて行先階層が指定された変換テーブル2dが設定される。この変換テーブルは、混構造の設計データの場合に、主となる構造（例えば、木造）に対応する第1の積算システム3と、従となる構造（例えば、コンクリート）に対応する第2の積算システム4の何れかに対応したデータ変換を行う場合に行先の階数は、CADシステム1からの階数とは異なる階数となる。混構造ではない場合には、CADシステム1からの階数と、積算システムへ出力される行先階数は同じとなる。

【0013】最初にデータ変換・振分け部2の構造データ判別手段2aにおいて、CADシステム1で作成された各階の構造データについて、変換テーブル2dを参照して行先回数を判別し、構造データの階数と行先階数との間に不一致が検出されると、次の変換手段2bを起動し、両者が全て一致すると振分け手段2cを駆動する。

【0014】変換手段2bはCADシステム1からの各拾出しデータ（属性データとして階数が付加されている）について変換テーブル2dを参照し、その階層の構造データの行先階数を判定し、拾出しデータの階数を判定された行先階数に入れ換えて階数を変換する。各拾出しデータについてこのような変換が行われると、振分け手段2cが起動する。振分け手段2cは、変換された階数を備えた各拾出しデータについてそれぞれの階数を判別して、再び変換テーブル2dを参照し、その構造データから何れの第1の積算システム3、第2の積算システム4の一方に振分けてそれぞれにデータを出力する。

【0015】第1の積算システム3及び第2の積算システム4では、それぞれ振分けられた各階の拾出しデータについてデータ展開による積算が実行されると、その結果は合算積算システム5に送られ、ここで両者の積算データが合算される。

【0016】

【実施例】図2は実施例のハードウェア構成図である。図2において、20はCPU、21はメモリ、22は磁気ディスク装置等のDASD（Direct Access Storage Device）、23はCRTディスプレイ、24はキーボード、25はマウスである。

【0017】図2の実施例の構成には、建築設計のCADシステムが備えられと共に本発明の方式が付加される。CRTディスプレイ23、キーボード24、マウス25はCAD（CADのプログラムは従来と同様であり、図示されない）の設計が実行されて、設計により作成された各階層毎の拾出しデータがDASD22に格納される。

【0018】メモリ21には、主プログラム21a、変換処理プログラム21b、振分け処理プログラム21cの各プログラムと、変換フラグ210、拾出しデータ211を格納する領域が設けられている。

【0019】図3に各データの構成を示す。図3のA.は変換フラグであり、名称は異なるが上記図1の変換テーブル2dに対応し、各階（階数をnで表す）の構造がコンクリート造か木造かを表す階構造データとその構造データの行先階数（mで表す変更先の階数）とが対になって、1階、2階・・・と順次格納される。なお、n階の構造データに対し行先階数mが同じ（n=m）の場合は、階数の変更が行われない構造であることを表す（混構造の建物ではない）。

【0020】図3のB.はCADにより設計された内容から連携処理により作成された拾出しデータの例であ

り、C. 及びD. は混構造がコンクリート造と木造の場合に、第1の計算システムが木造用で、第2の計算システムがコンクリート造の場合に各積算システムへ振分けられる木造用連携データとコンクリート造用連携データの構成を示す。

【0021】図4は実施例の処理フローであり、図2のメモリ21に格納されたプログラムによりCPU20で実行される。図4の処理フローを説明すると、主プログラムによる連携処理により、建物設計のCADシステムにより得られた結果に基づいて、各階層毎の拾出しデータが図3のB. に示すように作成されてDASD22に格納される(図4のS1)。なお、各階の構造データの行先階を表す変換フラグが、別に作成されてDASD22に格納される。

【0022】次に構造データ判定が行われ、上記のDASD22に格納された変換フラグの各階に対応する行先階数の全データが読み込まれる(同S2)。次に行先階数の判定を行う(同S3)。この判定は、各構造データの階数に対応する行先階数が一致するか否かを判定し、一致しない場合は変換が指定され、不一致の場合は無変換が指定される。

【0023】次に変換処理が開始され、上記のステップS3において無変換が指定された場合は、拾出しデータに対し何ら処理が施されることなく後述する振分け処理(図4のS8以下の処理)に移行し、変換指定された場合は、DASD22からメモリ21へ拾出しデータの読み込みと属性データの読み込みが行われる(図4のS4、S5)。図3のB. に示すように、拾出しデータは、各階の設計データに基づいて、面積、部材等の複数の各項目の数値データである「拾出しデータ」と、それぞれの「属性データ」として階数を表すデータとが対になって構成される。

【0024】次に読み込まれた拾出しデータの属性データを判定する(図4のS6)。この判定は、拾出しデータの属性の階数が変換フラグ内の対応する階数の行先階数と同じか否かを判定する。同じ場合は変換不要であるが、変換が必要な場合には拾出しデータの属性の階数を、変換フラグに設定された該当階の構造データの行先階数データと入替えて書込む(同S7)。

【0025】具体的な例で説明すると、図3のA. の変換フラグの1階構造データがコンクリート造でその行先階数データが0階となっていて、2階構造データが木造でその行先階数が1階になっているものとする。この場合、属性が1階である拾出しデータ(例えば面積を表す数値)は、その属性データを0階に変換され、2階の拾出しデータの属性データは1階に変換される。

【0026】このように各拾出しデータの属性データについての交換処理が全ての拾出しデータについて終了したか判定し(図4のS8)、終了すると、次に振分け処理が開始される。なお、変換処理の結果である拾出し

データはDASD22へ格納される。

【0027】振分け処理では、拾出しデータ及び属性データをDASD22からメモリ21へ(またはメモリ21からCPU20へ)読み込む(図4のS9、S10)。次に、各拾出しデータについて属性データにより階数を検出してその階数を行先階数とする変換フラグ内の構造データを見ることにより判定する(図4のS11)。

【0028】すなわち、混構造の建物の木造となる行先階数及びコンクリート造の行先階数が変換フラグに規定されており、変換された階数を含む属性データにより変換フラグを検索して該当する元の構造データの階数を識別し、木造の構成データの階数の場合は木造用エリアに拾出しデータを格納し(同S12)、コンクリート造の階数の場合はコンクリート造用エリアに格納する(同S13)。この処理はデータが終了と判定される(同S14)まで継続される。

【0029】振分け処理により図3のC. 及びD. に示すような木造用連携データとコンクリート造用連携データが得られる。これらの、データは各積算システムへと連携し、構造データに対応した積算処理を行うことができる。

【0030】拾出しデータの積算システムへのデータ変換と振分けの方法には次の①、②の2つがある。

①第1の方法：建築図面においては、階数毎にその性質が分けられるので、階数毎にその構造データを持ち該当積算システムに振分ける方法であり、変換テーブル(図2の変換フラグと同じ)によりCADシステムの階数を積算システムの階数データへ変換する。この方法は、上記図3に示す振分け処理において採用されているものである。

【0031】図5にこの変換テーブルによる階数データの変換例を示す。この例は、2つの積算システムが設けられ、積算システム1が木造用で、積算システム2がコンクリート造用のシステムである時、CADシステムからB1(地下1階)、1階、2階、3階・・・の各階の拾出しデータが発生し、B1、1階の構造データがコンクリートで、2階以上が木造の構造データであるものとする。この場合、図に示すように、CADシステムのB1、1階の拾出しデータは、その階数のまま積算システム2に振分けられ、CADシステムの2階は1階の拾出しデータに変換(属性データの階数を変換)し、3階は2階の拾出しデータに変換されて、積算システム1へ振分けられる。

【0032】②第2の方法：これは部分単位にその性質を指定する方法であり、建築図面であれば部分的な工法違いが発生しており、その部分単位に積算システムを振分けるものである。すなわち、CADシステムによる設計後または図面作成後に、指定部分の対応積算システム指定を行い、処理を振分ける。個々のCADデータに対応する積算データが付加されたデータをデフォルト積算

システム（中心となる積算システム）以外の積算システムへ変換する。

【0033】次に合算積算システム（図1の5）について説明する。異なる積算システムのデータを合算する場合、その内容（工事分類、工事科目等）が異なるので、対応テーブルにより各項目の分類順を定義すると共に、指定した項目を合算（取りまとめ）して、全体金額を求める。

【0034】図6は合算時の分類順の例を示す。積算システム1において1-1・・・1-n, 2-1・・・2-m・・・, 積算システム2において1-1・・・1-p, 2-1・・・2-q・・・の各項目が設けられている。なお、1-1は第1分類の第1科目を表す。このような項目に対して、図6の合算積算では、合算積算項目順である1-1・・・1-n, 2-1・・・2-m, 3-1・・・3-p, 4-1・・・4-qの順に積算される。

【0035】また、合算積算システムでは、物件番号（物件情報）の管理を行う必要がある。すなわち、CADシステムで設計したものは、一つの物件であり、異なる積算システムで処理しても、最終的には積算する時に同一物件であることが識別できることが要求される。このため、図6の例の場合、CADシステムを含め積算システム1と積算システム2及び合算積算の各システム全体を貫くユニークな物件番号（物件情報）をデータに付与し、その情報を持ち回るようにして管理する。

【0036】

【発明の効果】本発明によれば次のような効果を奏することができる。

①混構造の建築物の部分的（例えばコンクリート造の1\*30

\*階の上に設けた木造の2階や3階）などの積算処理を、在来に対応する木造用の積算システムを用いて処理することができる。

【0037】②混構造や木構造でも、単一構造部分は単一構造に対応する積算システムで各種組合せ建築物に対応することができる。

③従来、混構造全てに対応する単一の積算システムを構築するにはシステムの構築及びメンテナンスに多大の労力が必要となるが、本発明によればそれに比べて従来の積算システムを有効に利用することができるのでコストと労力の削減と簡素化をすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理構成図である。

【図2】実施例のハードウェア構成図である。

【図3】各データの構成を示す図である。

【図4】実施例の処理フローである。

【図5】対応テーブルによる階数データの変換例を示す図である。

【図6】合算時の分類科目順の例を示す図である。

【図7】従来例の説明図である。

【符号の説明】

- 1 建築用のCADシステム
- 2 データ変換・振分け部
- 2 a 構造データ判別手段
- 2 b 変換手段
- 2 c 振分け手段
- 2 d 変換テーブル
- 3 第1の積算システム
- 4 第2の積算システム
- 5 合算積算システム

【図5】

対応テーブルによる階数データの変換例を示す図

階数	CADシステム	B1	1	2	3	.....	n
データ	積算システム1	—	—	1	2	.....	n-1
	積算システム2	B1	1	—	—	.....	—

【図6】

合算時の分類科目順の例を示す図

分類科目番号 データ	積算システム1	1-1	1-n	2-1	2-m	...					
	積算システム2						1-1	1-p	2-1	2-q	...
	合算積算	1-1	1-n	2-1	2-m		3-1	3-p	4-1	4-q	

【図1】

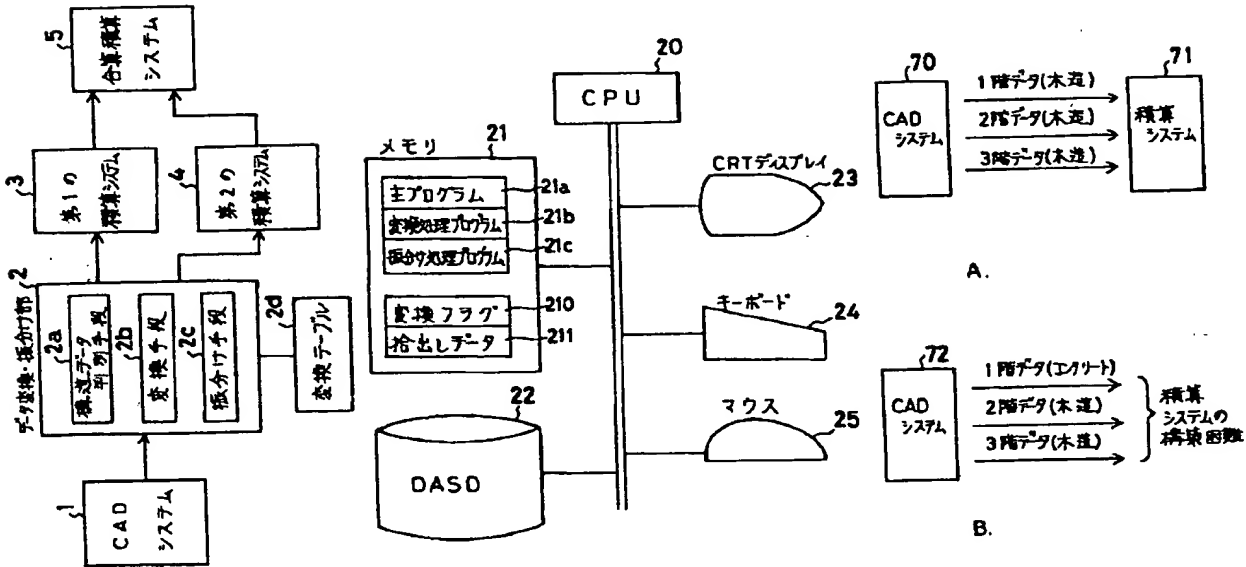
本発明の原理構成図

【図2】

実施例のハードウェア構成図

【図7】

従来例の説明図



【図3】

各データの構成を示す図

A. 変換フラグ

1階構造データ (コンナ)
行先階級データ (n階)
:
n階構造データ (木道)
行先階級データ (m階)

B. 拾出しデータ

拾出しデータ (面積)
属性データ (n階)
:
拾出しデータ (部材)
属性データ (n階)

C. 木道階級データ

拾出しデータ (面積)
属性データ (n階)
:
拾出しデータ (部材)
属性データ (n階)

D. コンナ階級データ

拾出しデータ (面積)
属性データ (m階)
:
拾出しデータ (部材)
属性データ (m階)

(7)

【図4】

実施例の処理フロー

